



TITLE:

4.電子衝突による光子衝突のシュミレーション実験装置(上智大学大学院理工学研究科物理学専攻,修士論文アブストラクト(1984年度))

AUTHOR(S):

木原, 紳嗣

CITATION:

木原, 紳嗣. 4.電子衝突による光子衝突のシュミレーション実験装置(上智大学大学院理工学研究科物理学専攻,修士論文アブストラクト(1984年度)). 物性研究 1985, 44(4): 661-662

ISSUE DATE:

1985-07-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/91712>

RIGHT:

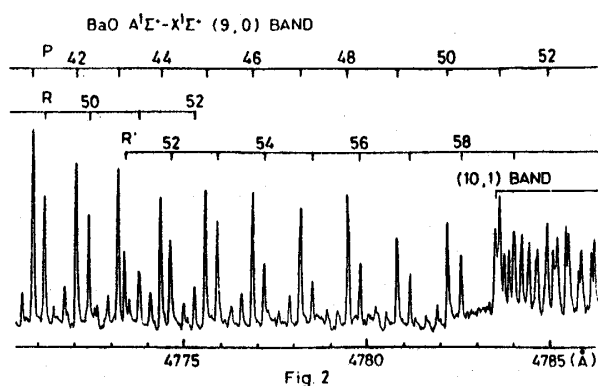


Table 1 BaO A'Σ⁺ Perturbation

V _A	J	perturbing level
6	50	A'¹Π (V _A =5)
9	52	b³Π ₁ (V _B =9)
10	30	b³Π ₁ (V _B =10)
10	>65	b³Π ₀ (V _B =10)
11	54	b³Π ₀ (V _B =11)
12	36	b³Π ₀ (V _B =12)
13	47	A'¹Π (V _A =13)
14	23	A'¹Π (V _A =14)

とめた。A'Σ⁺とb³Πとの摂動は、三つのサブレベルでb³Π₀, b³Π₁, b³Π₂の順で小さくなっていて、A'Σ⁺とA'¹Πとの摂動にはa³Σ⁺が密接に関係していることが、解析の結果わかった。

4. 電子衝突による光子衝突のシュミレーション実験装置

木 原 紳 嗣

我々の研究室では、昭和58年度より電子衝突を用いた光子衝突による吸収、あるいは電離などの光電子分光のシュミレーションを行なう実験装置の設計、製作を行なってきた。そこで当日はこの実験装置に関する報告を行なう。

電子衝突の場合、標的との衝突による入射電子の運動量移行ベクトルがゼロの極限では、一般化振動子強度は光学的振動子強度に収束することが知られている。このことから標的の励起、電離エネルギーに対して十分大きなエネルギーを持つ入射電子を用いて、その前方散乱された電子を観測することにより、光学的振動子強度を実験的に求めることができる。本装置は、主に内殻過程に関する研究に使用することを目的としているため、入射電子のエネルギーは最大10 keV程度を目標とした。また、その前方散乱電子は、2段の平均軌道半径52 mmの擬似半球型エネルギー分析器¹⁾によってエネルギー分析される。

また光電離の実験では、前方散乱電子と放出電子との同時計測が不可欠となり、そのために放出電子のエネルギー分析用に上述と同タイプのエネルギー分析器を用意した。装置の概要をFig. 1に示す。

この装置は、同型の分析器を4組、及び高エネルギー加速、減速のための多電極の電子レン

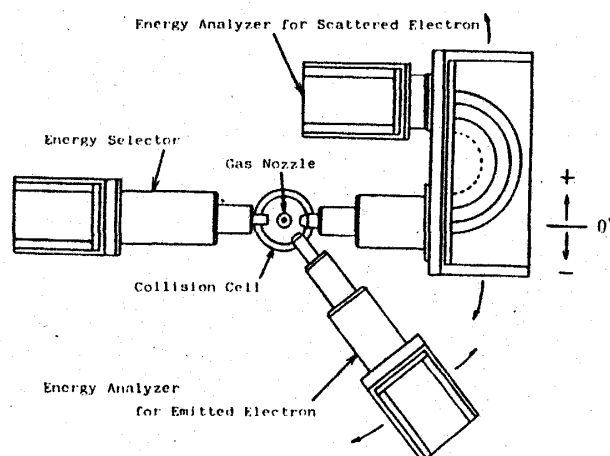


Fig. 1. Schematic diagram of the apparatus.

ズ系を使用しているため、装置を稼働させるために必要な電源等の周辺機器の数は非常に多くなる。従ってコスト的、スペース的な問題や、それらに要求される付加機能の面から考え、すべて独自に設計、製作を行なった。

これらの周辺装置の設計にあたって、特に将来コンピューターによる自動計測が行なえる様に、電源のプログラム化、回転台のステッピングモーターによる制御、MCAの外部制御などが可能となる様に設計時に留意している。

現在それらの周辺機器の製作を行っており、今後は早急にそれらの製作を終え、装置の性能評価のための予備実験を経て、実際の原子、分子の内殻過程の研究に移っていく予定である。

参考文献

- 1) K. Jost J. Phys. E12 (1979) 1006

5. 半導体光位置検出器を用いた真空紫外分光実験装置

森 川 陽 二

〔はじめに〕

粒子衝突による原子・分子の内殻電子遷移過程の研究では、それらに伴って現れる真空紫外領域の発光を分光観測することは重要である。その場合、従来の真空紫外分光では、微弱光検出にフォトマルチプライヤーやチャンネルトロンなどを用いているため、 $\dot{\cdot}$ フォトンカウンティングしかできず、スペクトルを得るには、回析格子回転などの波長スキャン操作が必要であった。